

# Этапы решения текстовых задач

Бессчетнова О.А.  
МОУ «ООШ №57»  
г.Саратова



# Этапы работы над задачей

1. Анализ текста задачи.
2. Составление таблицы- условия.
3. Выбор метода решения.
4. Решение.
5. Интерпретация полученного результата.

## Задача № 8.15

(«Алгебра. Сборник заданий для подготовки к ГИА в 9 классе», М. Просвещение.2009г.)

Два каменщика выложили стену за 14 дней, причем второй присоединился к первому через 3 дня после начала работы.

Известно, что первому каменщику на выполнение всей работы потребовалось бы на 6 дней больше, чем второму. За сколько дней мог бы выложить эту стену каждый каменщик, работая отдельно?

# Анализ текста задачи и составление условия-таблицы

Необходимо ответить на вопросы:

- Сколько участников задачи?
- Какими величинами характеризуется ситуация?
- Каково количество ситуаций, в которые попадают участники задачи?
- Какие величины известны?
- Как связаны величины, характеризующие процесс задачи?

# Сколько участников задачи?

- Два участника →
- Две строки в таблице

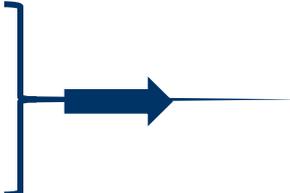
I каменщик	
II каменщик	

# Какими величинами характеризуется ситуация?

- производительность  $V$ ,
- работа  $A$ ,
- время  $t$

	$V$	$t$	$A$
I каменщик			
II каменщик			

## Каково количество ситуаций, в которые попадают участники задачи?

- работа совместно
  - работа отдельно
  - две колонки в таблице-условии
- 

	<i>Совместно</i>			<i>Отдельно</i>		
	<i>V</i>	<i>t</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	<i>t</i>	<i>A</i>
I каменщик						
II каменщик						

## Какие величины известны?

- заносим в таблицу все известные значения

	<i>Совместно</i>			<i>Отдельно</i>		
	<i>V</i>	<i>t</i>	<i>A</i>	<i>V</i>	<i>t</i>	<i>A</i>
I каменщик		14				1
II каменщик		11				1

# Как связаны величины, характеризующие процесс задачи?

- заносим в таблицу все связи

	Совместно			Отдельно		
	$V$	$t$	$A$	$V$	$t$	$A$
I каменщик		14	}		на 6 > ( $x+6$ )	1
II каменщик		11			$x$	1

# Заполняем таблицу, используя формулы связывающие величины:

- выражаем величины одну через другую  $A=Vt$ ,  
 $V=A/t$ ,

	Совместно			Отдельно		
	$V$	$t$	$A$	$V$	$t$	$A$
I каменщик	$\frac{1}{x+6}$	14	$\frac{14}{x+6}$	$\frac{1}{x+6}$	на 6 > $x+6$	1
II каменщик	$\frac{1}{x}$	11	$\frac{11}{x}$	$\frac{1}{x}$	$x$ ←	1

# Составление уравнения

- учитываем, что при совместной работе каменщики выложили всю стену целиком,
- получаем уравнение:

$$\frac{14}{x+6} + \frac{11}{x} = 1$$

# Решение уравнения

- Уравнение сводится к квадратному

$$x^2 - 19x - 66 = 0$$

$$D = 625,$$

$$x_1 = -7, x_2 = 22$$

## Анализ( интерпретация) полученного результата

- В результате решения квадратного уравнения получаются корни  $x=22$  и  $x=-7$ . По смыслу задачи  $x = -7$  – посторонний корень, поэтому оставляем только  $x=22$ .

## Ответ.

- Второй каменщик выполнит всю работу за 22 дня, первый за 28 дней.

# Замечание

- Используя другую связь для введения переменной  $x$ , можно получить другую таблицу и уравнение

	Совместно			Отдельно		
	$V$	$t$	$A$	$V$	$t$	$A$
I каменщик	$\frac{x}{14}$	14	$x$	$\frac{x}{14}$	на 6 > $\frac{14}{x}$	1
II каменщик	$\frac{1-x}{11}$	11	$1-x$	$\frac{1-x}{11}$	$\frac{11}{1-x}$	1

Diagrammatic annotations in the table: A purple bracket on the right side of the 'Совместно' columns groups the 'A' values for both workers. A horizontal purple line with a '1' below it is drawn between the 'A' columns of the two rows. A purple arrow points from the 't' column of the second row to the 't' column of the first row, indicating a relationship between the two time values.

## Уравнение принимает вид

- Дробно-рациональное уравнение

$$\frac{14}{x} - \frac{11}{1-x} = 6$$

сводится к квадратному

$$6x^2 - 31x + 14 = 0;$$

$$D = 625;$$

$$x = \frac{1}{2}; x = 4\frac{2}{3}.$$

# Интерпретация результата

- В данном случае по смыслу задачи подходит лишь  $x=0,5$ .
- Следующим шагом необходимо найти искомые величины, т.е.  $14/x$  и  $11/(1-x)$
- Данный способ нерационален, но ответ к задаче тот же: 28дней и 22 дня.

## Итак, в ходе ответов на вопросы:

- Сколько участников задачи?
- Какими величинами характеризуется ситуация?
- Каково количество ситуаций, в которые попадают участники задачи?
- Какие величины известны?
- Как связаны величины, характеризующие процесс задачи?

Учащиеся приходят к верному ответу